

Zin en onzin in ‘Straling van alle kanten bekeken’

1. Inleiding

Aan het boek *‘Straling van alle kanten bekeken’* (ref. 1), uitgebracht door het Wetenschappelijk Platform EMF Nederland (WPEN), hebben 28 auteurs een bijdrage geleverd. Volgens de introductie is het boek samengesteld voor Kamerleden, gemeenten, beleidsmakers en andere betrokkenen en is bedoeld als gids door het doolhof van 5G-controversen. Vanwege de diversiteit aan onderwerpen is het niet duidelijk waar de doelgroep aandacht aan zou moeten schenken. De bijdragen van de auteurs lopen sterk uiteen wat lengte, inhoud en kwaliteit betreft, variërend van goed/interessant tot niet relevant en volledig onjuist. Vanwege dat laatste acht ik dit boek niet geschikt voor verdere verspreiding.

Ik bespreek hier positieve bijdragen, omissies en negatieve bijdragen en voeg aan het eind een korte samenvatting toe. Onderstaande tekst is onafhankelijk van het boek te lezen maar bevat wel referenties naar de betreffende delen in het boek.

2. Positieve bijdragen

Hugo Schooneveld’s bijdrage over *‘Wat is 5G en wat maakt 5G zo anders’* geeft een goed overzicht en is relevant voor de huidige 5G problematiek. Monique Groeneveld’s verhaal over de *‘Impact van straling op het bodemleven’* was voor mij nieuw, interessant en goed geschreven. Sander Funneman’s bijdrage gaat over *‘De elektromagnetische kant van de natuur’*. Ook interessant maar evenals het vorige verhaal van minder belang voor politici. Liesbeth Adriaansens, de enige reguliere huisarts (voor zover mij bekend) die zich al lang inzet voor mensen die elektro-hypersensitief (EHS) zijn, schrijft wat ze wel en niet voor hen kan doen, pleit voor het serieus nemen van hun klachten en stelt dat het zorgstelsel hulp en ondersteuning moet bieden. Ook geeft ze een casusbeschrijving van een patiënt met ernstige klachten veroorzaakt door EMV. Duidelijk en relevant. Edith van den Boom schrijft over de psychologische consequenties van straling en pleit voor erkenning van EHS, een gedetailleerd en goed verhaal. Verder staan in het boek onder meer korte maar indringende ervaringsverhalen, gevolgen van EMV voor de volksgezondheid en een pleidooi voor stralingsarme woongebieden.

In het hierna volgend commentaar bespreek ik de problematische en onjuiste teksten van het boek.

3. Omissies en negatieve bijdragen

In het voorwoord en in de introductie mis ik hoofdpunten waar politici aandacht aan zouden moeten schenken. De belangrijkste omissie is dat de blootstellingsrichtlijnen van de ‘International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) uit 1998 en 2020, niet worden genoemd. De overheid baseert zich op deze richtlijnen – die geen rekening

houden met de in duizenden publicaties aangetoonde niet-thermische biologische effecten, waarvan een aantal schadelijk zijn voor de gezondheid - om vast te stellen of gezondheidsschade wel of niet door elektromagnetische velden (EMV) veroorzaakt is of zou kunnen worden. Bij elk contact met overheidsinstanties zijn deze richtlijnen het ijkpunt, zoals recent bij de rechtszaak van Wilma de Jong over een te plaatsen zendmast, bij de discussies over de radar in Herwijnen en bij het Kort Geding van Stop5GNL over introductie van 5G.

Na het voorwoord en de introductie volgt een samenvatting waarin kwantisatie (energiepakketjes), de massa-energie relatie van Einstein en de golf-deeltjes dualiteit als eerste onderwerpen aan de orde komen. Dit zijn onderwerpen uit de natuurkunde. De tekst is echter niet door een natuurkundige geschreven en evenmin gecontroleerd, waardoor er de nodige slordige formuleringen en fouten in staan. Bovendien zijn deze onderwerpen irrelevant voor het beschrijven van de interactie tussen elektromagnetische velden en mens, dier en plant. Daar kom ik nog op terug.

Uit de titel van het boek, *'Straling van alle kanten bekeken'*, en uit verschillende bijdragen blijkt dat een aantal auteurs de definities van straling en elektromagnetische velden niet kennen. Straling kan echter zowel elektromagnetische straling zijn als deeltjesstraling (ref. 2) en deeltjesstraling wordt in het boek niet behandeld. Als we de titel letterlijk nemen dan vallen alle laagfrequente elektrische velden, magneetvelden en elektromagnetische velden buiten het kader van het boek. In het nabije veld van antennes, hoogspanningslijnen, elektrische apparaten e.d. is het namelijk onjuist over straling te praten. Dat nabije veld strekt zich uit tot één à twee golflengten van deze antennes en voor 50 Hz is de golflengte 6000 km. Voor een nadere uitleg zie ref. 3.

Nu kom ik tot meer specifiek commentaar. Dat betreft voornamelijk de bijdragen van Meijer en Geesink op pp. 72-87 en van Kieft en Thut op pp. 96-105. Die bijdragen zijn gebaseerd op eerdere publicaties van deze auteurs waar ik in refs. 4 en 5 al commentaar op gegeven heb. Dat is echter ten onrechte niet verwerkt in het boek. Ik ga daar verder op in en voeg nieuw commentaar toe.

3a. Pagina's 96-105, $E = mc^2$

In publicaties van genoemde auteurs (refs. 6 en 7) en op pp. 27, 90 en 96 van het boek komt de massa-energie relatie $E = mc^2$ van Einstein (ref. 8) aan de orde. Daarin is m de (relativistische) massa van een deeltje of voorwerp en c de lichtsnelheid. Op pp. 96-98 wordt de massa-energie relatie gebruikt als basis voor verdere berekeningen. Deze relatie is echter alleen van belang bij processen waarbij massa in energie wordt omgezet en dat is het geval bij:

- kernspijting zoals in kernreactoren en bij explosie van atoombommen,
- kernfusie zoals in de zon en bij explosie van waterstofbommen,
- botsingen tussen deeltjes en antideeltjes wat tot annihilatie leidt,
- hoge-energie botsingsexperimenten zoals bij CERN.

Geen van deze nucleaire processen en hoge-energie reacties treedt op bij processen op atomaire en moleculaire schaal. Daarbij horen alle interacties tussen laagfrequente en radiofrequente elektromagnetische velden (EMV) en mens, dier en plant. Deze EMV veroorzaken geen nucleaire reacties en geen hoge-energie reacties in ons lichaam en evenmin in dieren en planten. Dat betekent dat het ten tonele voeren van de massa-energie relatie van Einstein niet relevant is in het kader van het boek. Er kan daarom ook niets uit afgeleid worden aangaande de effecten van EMV op mens, dier en plant.

Desondanks hebben de vier genoemde auteurs in refs. 6 en 7 en op pp. 96-98 van het boek de relatie $E = mc^2$ toch gebruikt voor berekeningen. Daarin is $E = mc^2$ gelijk gesteld aan de energie $E = hf$ van een foton; f is de frequentie van het foton en h de constante van Planck. Door het gelijkstellen - wat zou volgen uit, en ik citeer uit het boek: *'het breed geciteerde kwantum-principe dat elke massa ook een eigen frequentie heeft'* - krijgen we de formule $hf = mc^2$, waaruit f waarden te berekenen zijn.

In de natuurkunde bestaat dat *'breed geciteerde kwantumprincipe'* echter niet, het is zelfs geheel onjuist, maar het is interessant om de auteurs (Kieft en Thut) te volgen en te zien waar dat volgens hen toe leidt. Toepassing van deze formule geeft voor elektronen, protonen, atoomkernen, atomen en moleculen extreem hoge frequenties die op aarde niet te realiseren zijn. Voor een watermolecuul leidt dit tot $f = 4 \times 10^{24}$ Hz (ref. 4). Dergelijke frequenties worden alleen gevonden bij extreem energetische fotonen in de kosmische straling afkomstig van supernova-explosies.

Om verder te verduidelijken waar de voorgestelde relatie tussen massa en frequentie toe leidt geef ik een ander voorbeeld. Een blokje metaal of hout van bijv. 0,7 gram zou dus ook een eigen frequentie hebben. Maar omdat die 0,7 gram precies de massa is die bij de atoombomexplosie boven Hiroshima is omgezet in energie, zou dat blokje volgens de auteurs dus trillen met een frequentie die energetisch overeenkomt met die atoombomexplosie.

Volgens de tekst op p. 96 geeft de formule $E = mc^2$ de kinetische energie-inhoud aan behorend bij de massa m . Ook dat is onjuist en wel op twee punten:

- de benaming energie-inhoud wordt gebruikt voor bijv. een kubieke meter gas. Voor deeltjes als elektronen, atoomkernen, atomen en moleculen bestaat het begrip energie-inhoud niet, wel het begrip energie,
- de kinetische energie (bewegingsenergie) van een deeltje of voorwerp is gelijk aan $mv^2/2$ en is niet gelijk aan mc^2 ; v is de snelheid van dat deeltje of voorwerp.

Bij een voorwerp van 0,7 gram wat bijv. op tafel ligt is zowel de snelheid v als de kinetische energie E dus gelijk aan nul. Een deeltje of voorwerp wat niet beweegt heeft geen kinetische energie.

Volgens Kieft en Thut is de kinetische energie van dat stilliggende voorwerp van 0,7 gram echter gelijk aan mc^2 en dat is de energie die vrijkwam bij de explosie van de atoombom in Hiroshima.

De auteurs kennen de benaming kinetische energie-inhoud ook toe aan de fotonenergie $E = hf$. Ook dat is onjuist. Een foton heeft geen inhoud en ook geen kinetische energie. Als

we een benaming zouden willen toevoegen aan de energie van een foton zou dat niet kinetisch maar elektromagnetisch zijn. Dat wordt echter niet gedaan.

Bovenstaand commentaar betreft p. 96 van het boek. Alles wat daar staat is onjuist en dat geldt ook voor het vervolg op pp. 97 en 98. Dat vervolg is gebaseerd op de met bovenstaande formule berekende extreem hoge f waarden die geen betekenis hebben. De resulterende tabel van elementen en moleculen is dan ook op geen enkele manier in verband te brengen met wat in de reguliere natuur- en scheikunde bekend is.

Een dergelijke opeenvolging van onjuistheden, onder meer leidend tot absurd grote numerieke waarden voor hypothetische frequenties, ben ik op natuurkundig gebied nog nooit ergens tegengekomen.

3b. Pagina's 72-87, EMV: goede en slechte frequenties?

Op pp. 72-74 van het boek suggereren Geesink en Meijer dat er in brede frequentiebanden, zoals onder meer gebruikt voor draadloze communicatie, een patroon bestaat van vlak bij elkaar liggende frequenties die afwisselend gunstig zijn voor levensprocessen en die levensprocessen verstoren. Ze verwijzen naar 700 peer-reviewed wetenschappelijke publicaties die dat zouden aantonen. Ik ken echter geen publicaties waaruit zo'n afwisselend patroon zou volgen. De auteurs hebben mij op mijn herhaald verzoek ook geen publicaties toegezonden waaruit het bestaan van zulke nabijgelegen goede en slechte frequenties zou blijken.

Volgens Geesink en Meijer zouden die gunstige (goede) en verstorende (slechte) frequenties bovendien afwisselend coherent en decoherent zijn. Nu kunnen frequenties op zichzelf niet coherent en decoherent zijn, maar hier worden de elektromagnetische velden bedoeld waar die frequenties bij horen. Decoherente elektromagnetische velden (EMV) bestaan echter niet (ref. 5). Alle EMV, zoals bijv. gebruikt voor draadloze communicatie, zijn coherent.

Vanaf p. 72 worden in de tekst veel onderwerpen genoemd die niets met EMV en gezondheid te maken hebben en bovendien staan in de tekst veel fouten.

Zo wordt er gesproken over *'Het elektromagnetisch Universum'*. In ons Universum spelen zwaartekracht, elektromagnetisme en de sterke en zwakke kernkrachten echter allemaal een essentiële rol. En op kosmische schaal zijn donkere materie en donkere energie ook nodig om experimentele resultaten te verklaren.

Er wordt gesproken over *'Muziek der Sferen'* en *'Gegeneraliseerde Muziek'*, maar dat zijn zaken die in de natuurkunde onbekend zijn.

Op p. 78 staat: **E***en frequentie wordt discreet genoemd als het niet elke waarde kan aannemen'*. Frequenties kunnen echter voor zowel natuurlijke straling zoals van de zon als voor man-made EMV elke waarde aannemen (ref. 3).

Op p. 79 staat dat in de kosmologie tegenwoordig veel gebruik wordt gemaakt van het torus model, tevens zou het elektron, het zwarte gat en het hele universum toroidaal beschreven worden. Dat klopt niet met enige standaardbeschrijving in de hoofdliteratuur over deze onderwerpen in de natuurkunde en kosmologie en heeft niets te maken met het onderwerp

van het boek. Verder wordt kwantisatie van afstand en tijd genoemd, maar die zijn niet gekwantiseerd.

Verder kunnen de radiofrequente EMV van draadloze communicatie en de laagfrequente elektrische velden en magneetvelden, waar het bij de interactie met mens, dier en plant om gaat, volledig beschreven worden met de klassieke Maxwell vergelijkingen. Kwantisatie speelt geen rol. De teksten daarover in het boek zijn irrelevant. Bovenaan p. 81 staat de volgende tekst: *“een vloeibaar netwerk van wervelende torus (spin) structuren, met ieder een centraal kanaal of ‘wormgat’.”* Het lijkt me dat de grens van realiteit naar science fiction hier ruim overschreden is.

Onderaan p. 81 worden frequenties coherent en decoherent genoemd. Frequenties zijn echter geen op zichzelf bestaande grootheden, ze geven de periodiciteit van een verschijnsel aan met een getal en een bijbehorende eenheid en kunnen zelf nooit coherent of decoherent zijn.

Op p. 86 staat *‘de quantumvergelijking voor de beschrijving van decoherente golven’*. Die vergelijking lijkt op niets wat ik ooit in het vak ‘elektromagnetisme’ ben tegengekomen. Bovendien staat er niet bij wat die vergelijking beschrijft en waar de parameters in die vergelijking voor staan. Tot slot, decoherente golven (EMV) bestaan niet. Iets wat niet bestaat kan niet met een *‘quantumvergelijking’* beschreven worden.

Op p. 87 worden Bose-Einstein condensatie en het fractionele quantum-Hall effect er nog bijgehaald. Bose-Einstein condensatie treedt echter op bij extreem lage druk en vlak bij het absolute nulpunt (-273 °C). Het fractionele quantum-Hall effect treedt op bij speciale gestapelde 2-dimensionale structuren die in de natuur niet voorkomen. Enig verband met EMV & Gezondheid is ver te zoeken.

Bovenaan p. 82 staat: *‘In de voorgenomen 5G frequenties komen dus duidelijk decoherente frequentiewaarden voor.’* Tevens staat er: *‘dat materialen zouden kunnen worden ontwikkeld die stralingsbescherming kunnen geven door omvorming van non-coherente, schadelijke, frequenties in levensvriendelijke coherente frequenties.’* Mijn commentaar daarop is (nogmaals) dat decoherente en coherente frequenties niet bestaan, je kunt ze dus ook niet omvormen. Coherente EMV bestaan wel, maar decoherente EMV niet en die kun je ook niet omvormen.

Alle EMV gebruikt voor draadloze communicatie zijn coherent (ref. 5). Volgens Meijer en Geesink zijn coherente EMV ‘levensvriendelijk’. Dat betekent dat volgens hen alle EMV gebruikt voor draadloze communicatie, dus 2G, 3G, 4G, 5G, WiFi, enz. levensvriendelijk zijn. De auteurs tonen hier aan dat ze geen kennis hebben van de natuurkunde.

Het kwalijke is dat ze, gebaseerd op hun onkunde, ook beleidsvoorstellen gedaan hebben voor nader onderzoek naar vermeend gunstige 5G frequenties. Er is geen enkele indicatie dat in het frequentiegebied gebruikt voor draadloze communicatie EMV bestaan die een positief effect op onze gezondheid zouden hebben.

3c. Opmerkingen

Slordigheden en fouten: een selectie uit teksten van genoemde en andere auteurs, met commentaar.

Pag. 27: *'Fotonen kunnen een heel verschillende frequentie energie hebben'*. Verschillende frequenties kan en verschillende energie ook, maar het begrip *'frequentie energie'* bestaat niet.

Pag. 28: *'... extreem langzame golven'*. Alle elektromagnetisch golven gaan met de lichtsnelheid en dat is niet extreem langzaam.

Pag. 59: *'... dat frequenties vooral hersenaandoeningen veroorzaken en dat elektromagnetische velden leiden tot opwarming van het lichaam'*. Frequenties veroorzaken helemaal niets, het zijn getallen met een eenheid. Elektromagnetische velden veroorzaken ook niet-thermische biologische effecten en daar gaat het nu juist om. De auteur van deze tekst is kennelijk van mening dat frequenties en elektromagnetische velden onafhankelijke grootheden zijn. Dat is niet het geval.

Pag. 66: *'Biologische systemen gebruiken frequenties voor het overbrengen van informatie'*. Letterlijk vertaald: *'Biologische systemen gebruiken getallen met de eenheid Hz voor het overbrengen van informatie'*. En dat is dus niet juist.

Pag. 72: *'Informatie wordt veelal overgedragen door elektromagnetische velden (EMF), bestaande uit lichtgolven'*. In het nabije veld, binnen één à twee golflengten van de uitzendende antenne, zijn er geen lichtgolven, maar dat veld bevat wel informatie.

Pag. 77: Hier komen *'kwantumverstrengeling'* en *'het frequentiespectrum van elementaire deeltjes'* aan de orde. Kwantumverstrengeling is een interessant effect maar dat speelt geen rol bij de interactie tussen EMV en mens, dier en plant en dat frequentiespectrum van elementaire deeltjes bestaat niet.

Pag. 88: *'Zij analyseerden de taal van licht en ...'*. Ik ken verschillende talen maar een taal van licht is nieuw voor me. *'Zij werkten met licht als deeltje en met licht als golf'*. Lijkt me moeilijk (zelfs onmogelijk) om dat te splitsen en er apart mee te werken. *'Ze meten lichtverlies en ...'*. Licht verlies je niet, het kan wel uitgezonden worden.

Pag. 90: Op deze pagina komt de massa-energie relatie weer tevoorschijn. Tevens staat er: *'Wanneer een zichtbaar licht-foton wordt geabsorbeerd door een elektron, verdwijnt het foton om een deel van het elektron te worden'*. Een elektron is echter een elementair deeltje wat helemaal niets kan absorberen.

Pag. 101: *'De behandeling - met gelijkstroombrequenties van koolstof en van zuurstof ...'* Aan koolstof en zuurstof zijn evenmin als voor enig ander element uit het periodiek systeem frequenties toegekend en het begrip gelijkstroombrequentie is evenmin bekend, hoewel dat niet onmogelijk is, maar dan wel apart gedefinieerd moet worden.

Pag. 102: bovenaan lees ik dat een appel licht kan vasthouden en verliezen. Vasthouden houdt in dat je het ook weer kunt loslaten en dat kan een appel echt niet. Verliezen kan ook niet. De woorden absorberen en reflecteren zijn hier meer op zijn plaats zijn. Emitteren hoort er ook bij maar een appel zal daar in het zichtbare gebied niet toe in staat zijn.

Pag. 133: *'Tot nu toe zijn frequenties steeds uitgerold ... eerst onderzoek naar welke frequenties onze gezondheid ongemoeid laten ...'*. Nogmaals, frequenties zijn geen onafhankelijke grootheden, ze kunnen niet uitgerold worden en frequenties doen niets met onze gezondheid, EMV wel.

4. Conclusies

Het boek *'Straling van alle kanten bekeken'*, uitgebracht door het Wetenschappelijk Platform EMF Nederland (WPEN), is voornamelijk bedoeld voor politici en beleidsmakers. In het boek komen vele aan straling gerelateerde onderwerpen aan de orde. Een aantal daarvan zijn goed geschreven en bevatten interessante informatie. Daartegenover staan bijdragen van niet-natuurkundigen die gemeend hebben op natuurkundig gebied 'wetenschappelijke' artikelen te kunnen schrijven en die doof en blind zijn geweest voor kritiek op hun publicaties.

Dat heeft geleid tot twee bijdragen die vrijwel uitsluitend te karakteriseren als zijn als een aaneenschakeling van onjuistheden leidend tot absurde resultaten.

De eerste bijdrage begint met de massa-energie relatie van Einstein. Deze relatie speelt echter geen rol bij processen op atomaire en moleculaire schaal, zoals bij de interactie tussen EMV en mens, dier en plant. Vervolgens worden hypothetische frequenties aan deeltjes en voorwerpen toegekend die geen betekenis hebben. Daarna worden een aantal stappen gemaakt die stuk voor stuk onjuist zijn. Alles in deze bijdrage is in strijd met de natuurkundige realiteit.

In de tweede bijdrage wordt gesuggereerd dat er in brede frequentiebanden, zoals onder meer gebruikt voor draadloze communicatie, een patroon bestaat van bij elkaar liggende frequenties die afwisselend gunstig zijn voor levensprocessen en die levensprocessen verstoren. Die frequenties zouden afwisselend coherent (gunstig) en decoherent (verstorend) zijn. De auteurs zijn echter niet in staat geweest mij ook maar één enkele publicatie te sturen waaruit dat afwisselend patroon of een deel daarvan zou blijken.

Bovendien zijn frequenties geen onafhankelijke grootheden en kunnen ze niet coherent of decoherent zijn. Verder zijn alle EMV gebruikt voor draadloze communicatie coherent en niet gunstig voor levensprocessen, het tegendeel van wat de auteurs beweren.

Deze twee bijdragen bevatten slechts onjuiste en niet relevante informatie en ik begrijp niet wat politici, waar dit boek toch voor bedoeld is, hiermee aan moeten. Want als deze twee bijdragen al zoveel fouten bevatten hoe kan men er dan van op aan dat de andere bijdragen wel geloofwaardig zijn?

Niet eerder heb ik een boek onder ogen gehad met zoveel slordige formuleringen en fouten op natuurkundig gebied, onder meer leidend tot een beleidsvoorstel dat nergens op gebaseerd is. Om deze redenen vind ik dat een boek met dergelijke bijdragen niet gepubliceerd had mogen worden. Het 'Wetenschappelijk' Platform doet zijn naam geen eer aan.

Literatuur

1. Straling van alle kanten bekeken

<https://emfscienceplatform.nl/wp-content/uploads/Nieuwsbrief-WPEN-boek-November-2020.pdf>

2. Straling

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Straling>

3. On the difference between Man-made and Natural Electromagnetic Fields/Radiation, in

regard to Biological Activity

<https://www.stopumts.nl/doc.php/Artikelen/10596/redirect>

4. Elektromagnetische velden, goede en slechte frequenties?

<https://www.stopumts.nl/doc.php/Onderzoeken/12572/redirect>

5. Elektromagnetische velden, goede en slechte frequenties? Deel 2

<https://www.stopumts.nl/doc.php/Onderzoeken/12605/redirect>

6. Mathematical Structure for Electromagnetic Frequencies that May Reflect Pilot Waves of Bohm's Implicate Order

https://file.scirp.org/pdf/JMP_2018041015321535.pdf

7. Optimized 5G frequencies in favour of people, animals, insects, plants, soils and climate

<https://emfscienceplatform.nl/wp-content/uploads/Optimized-5G-frequencies-for-people-animals-insects-plants-soils-and-climate.pdf>

8. Massa-energielatie

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Massa-energielatie>

Dr. Leendert Vriens

(natuurkundige, voormalig Philips Research Fellow, webmaster <https://www.stopumts.nl>)